

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 05159538

(43)Date of publication of application: 25.06.1993

(51)Int.CL

G11B 27/034

(21)Application number: 03327781

(71)Applicant:

SHARP CORP

(22)Date of filing: 11.12.1991

(72)Inventor:

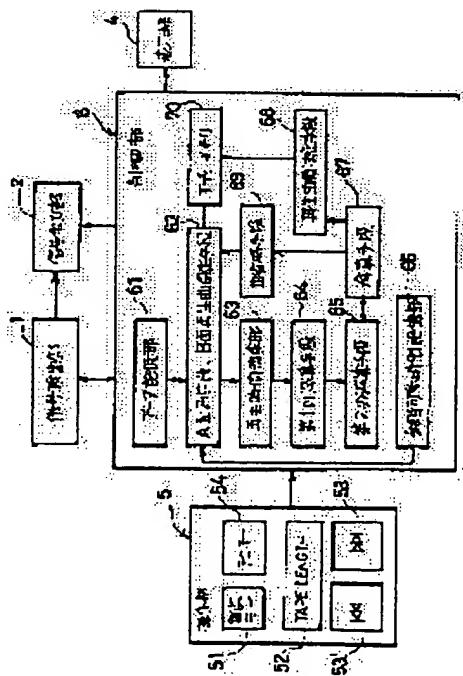
ARAYA RYOSUKE

(54) AUTO-EDIT APPARATUS

(57)Abstract:

PURPOSE: To record all programs to improve application efficiency of a tape by replacing programs and setting the playback sequence when the assigned programs cannot be accommodated within the recording period.

CONSTITUTION: Programs are selected with ten keys and the total playback time and a playback time of each program are stored in a data storing section 61. Next, a tape length and an edition key 51 are inputted with a tape length key 52 and a key 54 in order to discriminate a relationship between the tape length and playback time in view of assigning the programs to the side A and the side B of the tape. When all programs can be accommodated in the sides A and B, the program sequence is stored in an edit memory 70 and if some programs remain unrecorded, such remaining programs are accommodated in the last region of the side B. The number of programs recorded on the sides A and B, playback time of each program and the time on the side B are calculated and these programs are replaced with each other to satisfy the conditions of



the sides A and B. The playback sequence is determined by a playback sequence deciding means 68 and it is stored finally in the memory 70. Thereby, the tape can be used efficiently by minimizing unused region and eliminating overflow.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 30.06.1995
[Date of sending the examiner's decision of rejection]
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number] 2944807
[Date of registration] 25.06.1999
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998 Japanese Patent Office

[MENU](#) [SEARCH](#) [INDEX](#) [DETAIL](#)

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-159538

(43)公開日 平成5年(1993)6月25日

(51)Int.Cl.⁵

G 11 B 27/034

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

8224-5D

G 11 B 27/ 02

K

審査請求 未請求 請求項の数 2(全 15 頁)

(21)出願番号

特願平3-327781

(22)出願日

平成3年(1991)12月11日

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者

新家 良亮 -

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

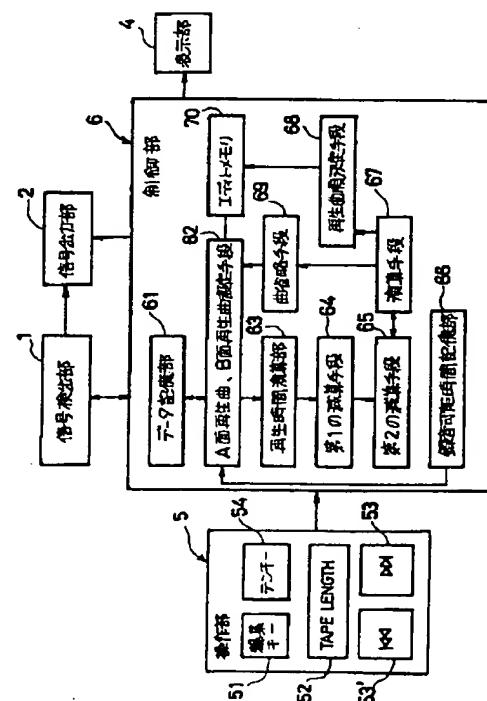
(74)代理人 弁理士 原 謙三

(54)【発明の名称】 オートエディット装置

(57)【要約】

【構成】 CDから読み取られた各曲に関する情報を記憶するデータ記憶部61を設ける。テープの録音可能時間を入力する入力手段5を設ける。上記録音可能時間を記憶する記憶手段66を設ける。データ記憶部61と記憶手段66との信号に基づきテープに分割して録音するために各曲の再生順を設定すると共に上記各曲がテープに分割してそれぞれ振り分けられたか否かを判別し、分割して振り分けられない場合は上記各曲の再生順を変更して再度設定する設定演算手段67を設ける。

【効果】 CDからテープに録音編集する際に、テープの残り部分を最も少なく録音できるように編集できる。よって、テープの利用効率を改善できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】複数のプログラムが記録された記録源から所定の複数のプログラムを再生し分割して記録される記録媒体に録音する際に上記各プログラムの再生順を設定するオートエディット装置において、

前記記録源から読み取られた録音すべき各プログラムに関する情報を記憶するデータ記憶部と、前記記録媒体の録音可能時間を入力する録音可能時間入力手段と、上記の録音可能時間を記憶する録音可能時間記憶手段と、前記のデータ記憶部と録音可能時間記憶手段との信号に基づき前記記録媒体に分割して録音するために前記各プログラムの再生順を設定すると共に上記各プログラムが前記記録媒体に分割して振り分けられたか否かを判別し、分割して振り分けられない場合は上記各プログラムの再生順を変更して再度設定する設定演算手段と、上記設定演算手段からの信号に基づいて上記各プログラムがそれに分割して録音できないとき、上記各プログラムから所定のプログラムを除去して上記設定演算手段に残余のプログラムの情報を出力するプログラム省略手段と、上記設定演算手段からの信号に基づいて各プログラムが分割して記録媒体に録音できるときは設定された上記各プログラムの再生順を記憶するエディトメモリーとを具備することを特徴とするオートエディット装置。

【請求項2】複数のプログラムが記録された記録源から所定の複数のプログラムを再生し分割して記録される記録媒体に録音する際に上記各プログラムの再生順を設定するオートエディット装置において、
前記記録源から読み取られた記録すべき各プログラムに関する情報をそれぞれ記憶するデータ記憶部と、前記各プログラムの再生時間を算出し、さらにそれらの合計を算出する再生時間演算部と、上記各プログラムをA面、B面に2分割して録音する記録媒体の録音可能時間を入力する録音時間入力手段と、入力された録音可能時間を記憶する録音時間記憶部と、上記各プログラムを記憶媒体に分割して録音するために振り分ける再生プログラム順設定手段と、上記録音可能時間の半分とA面およびB面に設定されたプログラムのそれぞれの再生時間の合計とを減算する第1減算手段と、前記A面に設定したプログラムまたはB面に設定したプログラムの一部をB面またはA面に交換して再生順を再設定する再生順決定手段と、A面からB面に交換するプログラムの積算時間からB面からA面へ交換するプログラムの積算時間を減算する第2減算手段と、前記の第1減算手段によるA面における録音可能な余り時間T₁、B面における録音不可能なオーバー時間T₂、第2減算手段による実質的な交換時間であるtにより、T₁ ≥ t ≥ T₂となるように再生プログラム順を入れ換えて演算すると共に全てのプログラムが録音できるか否かを判別する演算手段と、全てのプログラムが録音できない場合に、所定のプログラムを省いて残りのプログラムの情報を前記再生プログラム順

設定手段に出力するプログラム省略手段と、上記演算手段により各プログラムが録音できるときはその設定された上記各プログラムの再生順を記憶するエディトメモリーとを具備することを特徴とするオートエディット装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、記録装置に適用されるオートエディット装置に関するものである。

【0002】

10 【従来の技術】従来より、マイクロコンピューターを用いた自動編集機能を有するCDプレーヤー等を備える記録再生装置には、図10に示すように、光学的なディスク上に記録された音楽情報や演奏時間情報を読み取る光ピックアップ等からなる信号検出部110と、その信号検出部110で読み取った情報を処理してオーディオ信号に変換し出力する信号出力部120と、上記の信号検出部110および信号出力部120を制御する制御部130と、信号検出部110で読み取った演奏時間や演算した曲等のプログラムの情報を制御部130を介して表示する表示部140と、編集処理を指示するための操作部150とが設けられている。

【0003】また、制御部130では、後述する演算部131とメモリー部132とが設けられ、一方、操作部150では、編集指示用の編集キー151、テープ長の入力を指示するTAPE LENGTHキー152、テープ長の記録時間長さ等の数値を入力するためのテンキー154、そのテンキー154で入力された数値をプラス方向またはマイナス方向に微調整するための調整キー153・153'が設けられている。

30 【0004】前記のディスクの総再生時間である総演奏時間および各プログラムの再生時間である演奏時間はディスク装着時にディスクデータ読み込みにて検出されており、既にメモリーに記憶されている。また、ディスクの各プログラムを記録するテープの記録時間長さ（以下、テープ長という）は操作部150により入力され、例えば、記録するテープとしてC-46テープを用いる場合、TAPE LENGTHキー152を押して、テンキー154により46が入力される。さらに、時間長さを微調整するときは、調整キー153を一度押すとプラス1分、調整キー153'を一度押すとマイナス1分というように操作される。

【0005】上記の構成により編集される操作手順は、図11のフローチャートに示すように、上記にて検出された総演奏時間、各プログラムの演奏時間、テープ長を制御部130の演算部131にて比較し、

テープ長 ≥ 総演奏時間

1/2テープ長 ≥ 各プログラム演奏時間

(S33)が成立すれば、1/2テープ長をはみ出さないように、テープのA面、B面、残余のプログラムに振り分ける。S33が成立しない場合は、自動編集不可能で

【0009】本発明の請求項2記載のオートエディット装置は、以上の課題を解決するために複数のプログラムが記録された記録源から所定の複数のプログラムを再生し分割して記録される記録媒体に録音する際に上記各プログラムの再生順を設定するオートエディット装置において、前記記録源から読み取られた記録すべき各プログラムに関する情報をそれぞれ記憶するデータ記憶部と、前記各プログラムの再生時間を算出し、さらにそれらの合計を算出する再生時間演算部と、上記各プログラムをA面、B面に2分割して録音する記録媒体の録音可能時間を入力する録音時間入力手段と、入力された録音可能時間を記憶する録音時間記憶部と、上記各プログラムを記憶媒体に分割して録音するため振り分ける再生プログラム順設定手段と、上記録音可能時間の半分とA面およびB面に設定されたプログラムのそれぞれの再生時間の合計とを減算する第1減算手段と、前記A面に設定したプログラムまたはB面に設定したプログラムの一部をB面またはA面に交換して再生順を再設定する再生順決定手段と、A面からB面に交換するプログラムの積算時間

10 からB面からA面へ交換するプログラムの積算時間を減算する第2減算手段と、前記の第1減算手段によるA面における録音可能な余り時間T₁、B面における録音不可能なオーバー時間T₂、第2減算手段による実質的な交換時間であるtにより、T₁ ≥ t ≥ T₂となるように再生プログラム順を入れ換えて演算すると共に全てのプログラムが録音できるか否かを判別する演算手段と、全てのプログラムが録音できない場合に、所定のプログラムを省いて残りのプログラムの情報を前記再生プログラム順設定手段に出力するプログラム省略手段と、上記演算手段により各プログラムが録音できるときはその設定された上記各プログラムの再生順を記憶するエディトメモリーとを具備することを特徴としている。

【0010】

【作用】前記の請求項1記載の構成によれば、上記設定演算手段は、例えば記録源に記録されている各プログラムの配列順に、まず、記録媒体に分割される各プログラムの再生順を設定し、上記記録媒体における各録音可能時間内に振り分けられた各プログラムが収納できない場合、上記設定演算手段は、各プログラムを入れ換えて各プログラムの再生順を再度設定する。このようにして全ての各プログラムを記録媒体に録音できることが判明すると、その再生順をエディトメモリーに出力して記憶させ、そのエディトメモリーに記憶された各プログラムの再生順にしたがって、記録源の各プログラムが再生されて記録媒体に録音される。

【0011】また、前記設定演算手段において各プログラムを入れ換ても、全てのプログラムが記録媒体における各録音可能時間内に収納できない場合、プログラム省略手段は所定のプログラムを除いて残りのプログラム

20 関する情報を上記設定演算手段に出力し、その設定演

算手段により各プログラムが録音できるときはその設定された上記各プログラムの再生順を記憶するエディトメモリーとを具備することを特徴としている。

【0012】

【作用】前記の請求項1記載の構成によれば、上記設定演算手段は、例えば記録源に記録されている各プログラムの配列順に、まず、記録媒体に分割される各プログラムの再生順を設定し、上記記録媒体における各録音可能時間内に振り分けられた各プログラムが収納できない場合、上記設定演算手段は、各プログラムを入れ換えて各プログラムの再生順を再度設定する。このようにして全ての各プログラムを記録媒体に録音できることが判明すると、その再生順をエディトメモリーに出力して記憶させ、そのエディトメモリーに記憶された各プログラムの再生順にしたがって、記録源の各プログラムが再生されて記録媒体に録音される。

【0013】また、前記設定演算手段において各プログラムを入れ換ても、全てのプログラムが記録媒体における各録音可能時間内に収納できない場合、プログラム省略手段は所定のプログラムを除いて残りのプログラム

30 関する情報を上記設定演算手段に出力し、その設定演

算手段により各プログラムが録音できるときはその設定された上記各プログラムの再生順を記憶するエディトメモリーとを具備することを特徴としている。

【0014】また、前記設定演算手段において各プログラムを入れ換ても、全てのプログラムが記録媒体における各録音可能時間内に収納できない場合、プログラム省略手段は所定のプログラムを除いて残りのプログラム

40 関する情報を上記設定演算手段に出力し、その設定演

あるため、再度テープ長を長いものにてインプットする。

【0006】上記のように振り分けて残りのプログラムが存在しないときは、そのように振り分けた通りに再生プログラム順を設定して編集を終了する。逆に、上記のように振り分けて残りのプログラムが存在するときは、図12に示すように、例えばA面の1/2テープ長までの残り時間T₁に入るプログラムが、B面または残りのプログラムにあるか否かを演算し、そのようなプログラムがあるときはそのプログラムをA面に入れ換えて残りのプログラムをB面に入れて再生プログラム順を設定し、B面にはみ出しがあるか否かを演算して、はみ出しが無い時はそのまま設定して編集を終了する。もし、はみ出し(図中、バー〇で示す)プログラム曲があるときは、テープ長の長いものに変更して再設定する。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記従来の構成では、まずプログラムの配列順どおりに再生して記録するために、例えば図13に示すように、A面の残りテープ時間が3分、B面の残りテープ時間5分となり、はみ出したプログラム曲(No7)の再生時間8分であって、各プログラムの再生順を変えれば、テープ内に全てのプログラム曲をうまく分割して記録できる場合でも、残りのプログラム曲を生じることがあり、テープの利用効率が低下するという問題を生じている。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1記載のオートエディット装置は、以上の課題を解決するために、複数のプログラムが記録された記録源から所定の複数のプログラムを再生し分割して記録される記録媒体に録音する際に上記各プログラムの再生順を設定するオートエディット装置において、前記記録源から読み取られた記録すべき各プログラムに関する情報を記憶するデータ記憶部と、前記記録媒体の録音可能時間を入力する録音可能時間入力手段と、上記の録音可能時間を記憶する録音可能時間記憶手段と、前記のデータ記憶部と録音可能時間記憶手段とからの信号に基づき前記記録媒体に分割して録音するために前記各プログラムの再生順を設定すると共に上記各プログラムが前記記録媒体に分割して振り分けられたか否かを判別し、分割して振り分けられない場合は上記各プログラムの再生順を変更して再度設定する設定演算手段と、上記設定演算手段からの信号に基づいて上記各プログラムがそれぞれに分割して録音できないとき、上記各プログラムから所定のプログラムを除去して上記設定演算手段に残りのプログラムの情報を出力するプログラム省略手段と、上記設定演算手段からの信号に基づいて各プログラムが分割して記録媒体に録音できるときは設定された上記各プログラムの再生順を記憶するエディトメモリーとを具備することを特徴としている。

算手段は上記各プログラムの情報に基づいて各プログラムの再生順を再度設定する。このようにして上記各プログラムを記録媒体に録音できることが判明すると、その再生順をエディトメモリーに出力して記憶させ、そのエディトメモリーに記憶された各プログラムの再生順にしたがって、記録源の各プログラムが再生されて記録媒体に録音される。

【0012】このようにして記録媒体における記録されていない部分量を低減できて、記録媒体の利用効率を向上させることが可能となる。

【0013】前記の請求項2記載の構成によれば、上記プログラム再生順設定手段は、例えば記録源に記録されている各プログラムの配列順に、まず、記録媒体に分割される各プログラムの再生順をA面に振り分け、次に、B面に振り分け設定する。

【0014】続いて、上記記録媒体における各録音可能時間内に、それぞれ振り分けられた各プログラム全てが収納できないと前記演算手段により判別された場合、第1減算手段および第2減算手段からの信号に基づいて上記演算手段が、各プログラムを入れ換えて演算し、各プログラムの再生順を再度設定する。

【0015】このようにして全ての各プログラムを記録媒体に記録できることが上記演算手段において判明すると、その再生順をエディトメモリーに出力して記憶させ、そのエディトメモリーに記憶された各プログラムの再生順にしたがって、記録源の各プログラムが再生されて記録媒体に録音される。

【0016】一方、上記演算手段において各プログラムを入れ換ても、全てのプログラムが記録媒体における各A面、B面の録音可能時間内に収納できない場合、プログラム省略手段は所定のプログラムを除いて残余のプログラムに関する情報を上記演算手段に出力し、その演算手段は上記各プログラムの情報に基づいて各プログラムの再生順を、第1減算手段および第2減算手段からの信号に基づいて再度設定する。このようにして上記各プログラムを記録媒体に録音できることが判明すると、その再生順をエディトメモリーに出力して記憶させ、そのエディトメモリーに記憶された各プログラムの再生順にしたがって、記録源の各プログラムが再生されて記録媒体に録音される。

【0017】このようにして記録媒体における記録されない部分量を低減できるので、記録媒体の利用効率を向上させることが可能となる。

【0018】

【実施例】本発明の一実施例について図1ないし図9に基づいて説明すれば、以下の通りである。オートエディト装置では、図1に示すように、光学的なディスクであるコンパクトディスク（以下、CDという）上に記録された音楽情報や演奏時間である再生時間等の情報を読み取る光ピックアップ等からなる信号検出部1と、その信

号検出部1で読み取った情報を処理してオーディオ信号に変換し出力する信号出力部2とが設けられている。

【0019】また、信号検出部1で読み取ったプログラムとしての曲の再生時間や曲名などの情報を後述する制御部6を介して表示するCRT等の表示部4と、編集処理を指示するためのキー入力等の操作部（記録時間入力手段）5と、図示しないが、再生されたオーディオ信号等の情報をコンパクトカセットテープ等の記録媒体に録音するための記録部とが設けられている。なお、上記の記憶媒体では、複数に分割して記憶され、例えば往復方向にそれぞれ記録されるA面、B面とが設定されている。

【0020】また、操作部5では、編集指示用の編集キー51、テープの記録時間長さ（以下テープ長）の入力を指示するTAPE LENGTHキー52、テープ長等の数値を入力するためのテンキー54、そのテンキー54で入力された数値をプラス方向またはマイナス方向に微調整するための調整キー53・53'が設けられている。

【0021】上記の信号検出部1および信号出力部2を制御するために、メモリーや演算機能を有する制御部6が設けられていて、その制御部6には、再生しようとする曲の再生時間等の情報を記憶するデータ記憶部61と、それらの曲のそれぞれの再生時間と各曲の再生時間を合計した場合の合計再生時間を演算する再生時間演算部63と、操作部5のTAPE LENGTHキー52等での入力された録音可能時間を記憶する録音可能時間記憶部66とが設けられている。

【0022】さらに、制御部6には、再生しようとする曲をA面から振り分け、次にB面に振り分ける再生曲設定手段62と、A面とB面とに振り分けられた曲の各合計と1/2テープ長とを減算して、残り時間またははみ出し時間を算出する第1の減算手段64と、交換するA面からB面への曲の積算時間とB面からA面への曲の積算時間とを減算する第2の減算手段65と、第1の減算手段64と第2の減算手段65との値を比較・演算して、記憶媒体に各曲がうまく分割されて収納できるか否かを判別する演算手段67とが設けられている。

【0023】その上、制御部6には、記憶媒体に各曲がうまく分割されて収納できる時は、上記の演算手段67からの信号に応じて曲の再生順序を決定する再生曲順決定手段68と、一方、記憶媒体に各曲がうまく分割されて収納できない時は、はみ出し時間より長い曲にて再生時間の短いプログラム、つまり再生時間の短い曲から順に曲を省いて残余のプログラムの情報を再生曲設定手段62に出力する曲省略手段69とが設けられている。

【0024】次に、上記実施例の構成を用いて、図2のフローチャートに示すように、CD等の光学的ディスクからの再生音をアナログ式の往復で記録されるテーブレコーダに記録する再生曲順の設定手順について説明すると、まず、再生しようとする曲は信号検出部1により検

出され、その全ての曲、または操作部5のテンキー5・4等により選曲されて指定されることにより、データ記憶部6に総再生時間および各曲の再生時間が記憶される(ステップ1、以下ステップをSと略す)。

【0025】その後、TAPE LENGTHキー5・2およびテンキー5・4とによりテープ長がインプットされ(S2)、編集キー5・1が入力されて(S3)、テープ長と再生時間との関係を判別し(S4)、判別条件として、テープ長が総再生時間未満のとき、または、1/2テープ長が各曲の再生時間未満のときは、テープ長をより長いテープに変更し(S5)、一方、テープ長が総再生時間より長いとき、かつ、1/2テープ長が各曲の再生時間より長いときは、1/2テープ長をはみ出さないように曲順どおりにA面から、B面に振り分ける(S6)。

【0026】このように振り分けて全ての曲がA面、B面に収納できれば、すなわち収容できない残り曲があれば(S7)、その曲順を記憶するエディトメモリー70に記憶し(S8)、一方、残り曲が存在すれば(S7)、この残り曲「R」をB面の最後にまず収納する。よって、B面における総再生時間は1/2テープ長をオーバーする。

【0027】ここで、図3にも示すように、A面における余り時間を残り時間T₁、B面における曲のはみ出し時間をオーバー時間T₂とし、A面の曲数をm、B面の曲数をn、A₁…A_mをA面の曲の各演奏時間、B₁…B_nをB面の曲の各再生時間とする(S9)。

【0028】

次に、 $T_2 \leq B_x - A_x \leq T_1$ ……①
の成り立つB_x、A_xの組み合わせを、 $x = m + 1, m, \dots, 1, y = 1, 2, \dots, n$ の順に計算する(S10)。この際に、図4に示すように、①式を満足するB_x、A_xの組み合わせに到達した時点で計算を終了し(S11)、その組み合わせにおけるB_xをB面からA面の最後に、A_xをA面からB面の最後に入れ替え再生曲順を決定し、その曲順をエディトメモリー70に記憶する(S12)。

【0029】上記の手順は、A面、B面からそれぞれ1曲ずつ選んで、入れ換えて、うまくテープ内に収納できる組み合わせを検出する手順であるが、実際はB面から1曲だけ選択して、A面に入れ換えることで、全曲をうまくテープ内に収納できることがあり、このとき、A面→B面は0曲、B面→A面は1曲であるため、①式の計算にて組み合わせを計算する際には、仮想の曲A_{0..1}=0分をダミーとして用いればよい。

【0030】例えば図5に示すように、7曲を曲順にA面、B面に振り分けて、A面に3分の残り時間T₁を生じ、B面に3分のオーバー時間T₂を生じ、その上、B₁として5曲目の再生時間が、3分あるいは3分未満である場合、5曲目をB面からA面に入れ換えることで、全曲をテープ内に収納することが可能となる。

【0031】その後、上記のように①式における組み合わせを全て計算しても、成り立つ組み合わせが無い場合、図6に示すように、②式を満たす組み合わせを計算し、それでも、そのような組み合わせが無い時には、③式、④式と順に計算し、そのような各不等式が成立する組み合わせを計算する(S13)。ここで、②式は、A面→B面を1曲、B面→A面を2曲とした組み合わせ、③式は、A面→B面を2曲、B面→A面を1曲とした組み合わせ、④式は、A面→B面を2曲、B面→A面を2曲とした組み合わせを算出するための計算式である。

【0032】上記の各式で順に不等式を満足する組み合わせがあると、その段階で計算を終了し(S14)、該当する各曲をA面、B面で入れ替え、再生曲順を決定してエディトメモリー70に記憶する(S15)。もし、上記の各②、③、④式を全て計算しても成り立つ組み合わせが無いとき、次に、図7のフローチャートに示すように、⑤、⑥、⑦、⑧、⑨式を順に計算し、不等式の成立する組み合わせを計算する(S16)。

【0033】ここで、⑤式は、A面→B面を1曲、B面→A面を3曲とした組み合わせ、⑥式は、A面→B面を2曲、B面→A面を3曲とした組み合わせ、⑦式は、A面→B面を3曲、B面→A面を1曲とした組み合わせ、⑧式は、A面→B面を3曲、B面→A面を2曲とした組み合わせ、⑨式は、A面→B面を3曲、B面→A面を3曲とした組み合わせの計算式である。

【0034】上記の各式を計算中に不等式の成立する組み合わせがあったとき、計算を終了し、該当する各曲をA面、B面で入れ替え、再生曲順を決定してエディトメモリー70に記憶する(S18)。

【0035】上記の各⑤、⑥、⑦、⑧、⑨式を全て計算しても成立する組み合わせが無いとき、図7に示すように、全ての再生曲の中でオーバー時間T₂-残り時間T₁よりも長い曲を全て挙げた集合{C_x}が掲出されているか否かを判別し(S19)、掲出されていなければ、i=1を代入し(S20)、T₂-T₁よりも長い曲を全て挙げて集合{C_x}を算出する(S21)。

【0036】次に、{C_x}を曲の短い順に並べ換えて、集合{C'x}を算出する(S22)。続いて、上記の場合では、{C'x}内で最も短い曲C'i、つまりC'iを除去して、図2におけるS6に戻り、A面、B面への振り分けを再度行う。

【0037】このようにC'iを除去してS6以下の手順でA面、B面に振り分けても残りの曲がテープ内に収納できない場合、集合{C_x}はS21において算出されているので、C'iにおけるiが、{C_x}における総曲数を示す数値jより小さいか否かを判別し(S24)、i < jであればiに1をプラスしてi=2とし(S25)、C'i(テープ残り時間より長い曲の中で2番目に短い曲)を除去して、図2におけるS6に戻り、A面、B面への振り分け再度行う。以下同様にして、i=jと

なるまで順に曲を除去して、A面、B面への振り分けを再度行う。

【0038】例として、5曲入りのディスクを、図8に示すように、C-19のテープに編集記録する時、 $T_i - T_1 = 1$ 分となることにより、

$$\begin{aligned} \{C \cdot x\} &= \{C_1, C_2, C_3, C_4, C_5\} \\ &= \{TN01, TN02, TN03, TN04, TN05\} \end{aligned}$$

となり、曲の短い順に並べ換えると、

$$\begin{aligned} \{C' \cdot x\} &= \{C'_1, C'_2, C'_3, C'_4, C'_5\} \\ &= \{TN02, TN01, TN03, TN04, TN05\} \end{aligned}$$

となる。

【0039】そこで、上記のような5曲では、前記の各式①～⑨を満たす組み合わせが存在しないので、 $C'_1 = TN02$ （2分）を除くと、図9に示すように、A面に2分30秒の残り時間 T_1 を生じる。したがって、①式にて、 T_1 （30秒）< B_1 （5分）- A_1 （4分）< T_1 （2分30秒）

により、3曲目 A_1 （4分）をA面からB面へ、4曲目 B_1 （5分）をB面からA面に入れ換えるようにディスクの再生曲順を変更すればよい。

【0040】なお、上記のように順次、 i の数値を上げて各組み合わせを算出し、 $i = j$ となってもA面、B面に振り分ける組み合わせが算出されない場合、すなわち $i > j$ となると、編集不可能の表示を図1における表示部4にて行い（S26）、編集を終了する。

【0041】CDのように一方向に記録されている再生装置からの再生信号を、アナログ式のカセットテープのように双方向、つまり往復記録するA面、B面を備える記録媒体に録音する場合、従来では、例え再生される信号の総再生時間が、記録媒体における録音可能時間内に収まっている時でも、記録媒体における録音可能時間が分割するために、全ての再生信号が記録できないことがあった。

【0042】しかしながら、上記実施例の構成では、可能な限りの組み合わせを算出できる各手段を設けることにより、再生される信号の総再生時間が、記録媒体における録音可能時間内に収まっている時でも、従来のように全ての再生信号が録音できないという事態を低減することが可能となり、従来より、テープ長の考慮やテープ交換の手間などを減少させることができ、さらに、テープの利用効率を向上させることが可能となる。

【0043】

【発明の効果】本発明の請求項1記載のオートエディット装置は、以上のように、記録源から読み取られた録音すべき各プログラムに関する情報を記憶するデータ記憶部と、記録媒体の録音可能時間を入力する録音可能時間入力手段と、上記の録音可能時間を記憶する録音可能時間記憶手段と、前記のデータ記憶部と録音可能時間記憶手段との信号に基づき前記記録媒体に分割して録音するため前記各プログラムの再生順を設定すると共に上

10は設定された上記各プログラムの再生順を記憶するエディタメモリーとを具備する構成である。

【0044】また、本発明の請求項2記載のオートエディット装置は、以上のように、記録源から読み取られた記録すべき各プログラムに関する情報をそれぞれ記憶するデータ記憶部と、前記各プログラムの再生時間を算出し、さらにそれらの合計を算出する再生時間演算部と、上記各プログラムをA面、B面に2分割して記録する記録媒体の録音可能時間を入力する録音時間入力手段と、入力された録音可能時間を記憶する録音時間記憶部と、

20上記各プログラムを記憶媒体に分割して録音するために振り分ける再生プログラム順設定手段と、上記録音可能時間の半分とA面およびB面に設定されたプログラムのそれぞれの再生時間の合計とを減算する第1減算手段と、前記A面に設定したプログラムまたはB面に設定したプログラムの一部をB面またはA面に交換して再生順を再設定する再生順決定手段と、A面からB面に交換するプログラムの積算時間からB面からA面へ交換するプログラムの積算時間を減算する第2減算手段と、前記の第1減算手段によるA面における録音可能な余り時間 T_1 、B面における録音不可能なオーバー時間 T_2 、第2減算手段による実質的な交換時間である t により、 $T_1 \geq t \geq T_2$ となるように再生プログラム順を入れ換えて演算すると共に全てのプログラムが録音できるか否かを判別する演算手段と、全てのプログラムが録音できない場合に、所定のプログラムを省いて残りのプログラムの情報を前記再生プログラム順設定手段に出力するプログラム省略手段と、上記演算手段により各プログラムが録音できるときはその設定された上記各プログラムの再生順を記憶するエディタメモリーとを具備する構成である。

【0045】それゆえ、上記各構成は、全ての各プログラムが記録媒体に録音できないと算出された場合は、各プログラムを入れ換えて、それぞれの組み合わせにおける各合計再生時間を演算し、各プログラムが記録媒体に録音できることが判別されると、その組み合わせプログラム再生順で再生され、記録媒体に録音される。

【0046】また、上記のように各プログラムを入れ換えても、全ての各プログラムが録音できないと判別された場合、上記各プログラムから所定のプログラムを除去して、残余の各プログラムにより各組み合わせを算出し

て、記録媒体に録音できる組み合わせを設定する。

【0047】このようにして上記各構成は、記録媒体における録音されない残り部分を最も低減できるように各プログラムを入れ換えることができるので、上記記録媒体における利用効率を向上させることができるとなるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のオートエディット装置のブロック図である。

【図2】上記オートエディット装置における動作手順を示すフローチャートである。

【図3】上記オートエディット装置における記録媒体に振り分けられた各プログラムを示す説明図である。

【図4】上記動作手順に続く動作手順を示すフローチャートである。

【図5】上記各プログラムの入れ換えの説明図である。

【図6】上記動作手順に続く動作手順を示すフローチャートである。

【図7】上記動作手順に続く動作手順を示すフローチャートである。

【図8】上記オートエディット装置における各プログラムの振り分け例の説明図である。

* 【図9】上記各プログラムにおける一プログラムを省いた残余のプログラムの組み合わせ例の説明図である。

【図10】従来のオートエディット装置のブロック図である。

【図11】上記オートエディット装置の動作手順を示すフローチャートである。

【図12】上記オートエディット装置における記録できないプログラムを生じた際の各プログラムの振り分け例の説明図である。

10 【図13】上記振り分け例の具体例の説明図である。

【符号の説明】

5 操作部(記録可能時間入力手段)

6 1 データ記憶部

6 2 設定手段

6 3 再生時間演算部

6 4 第1の減算手段

6 5 第2の減算手段

6 6 録音可能時間記憶部

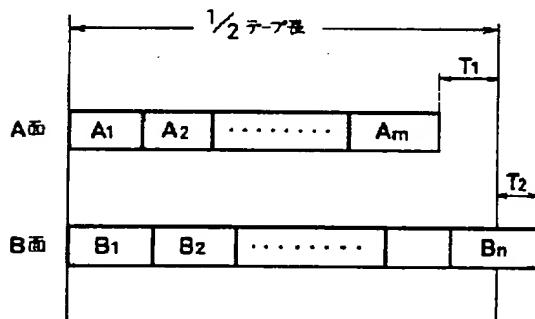
6 7 演算手段

20 6 8 再生曲順決定手段

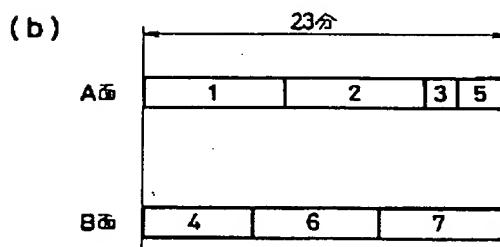
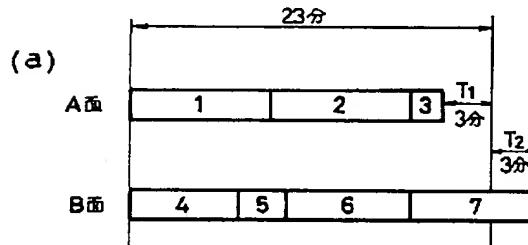
6 9 曲省略手段

* 7 0 エディトメモリー

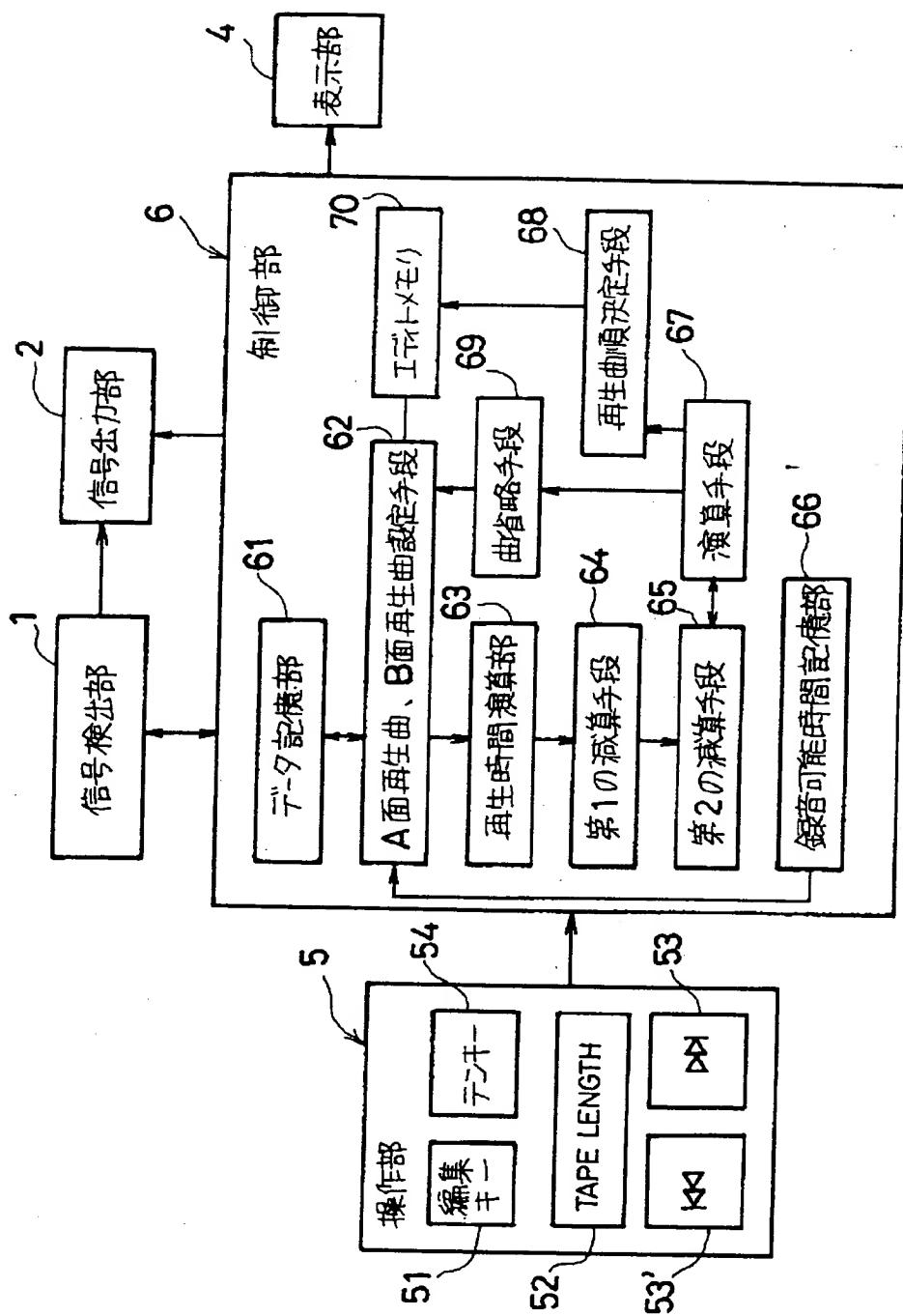
【図3】



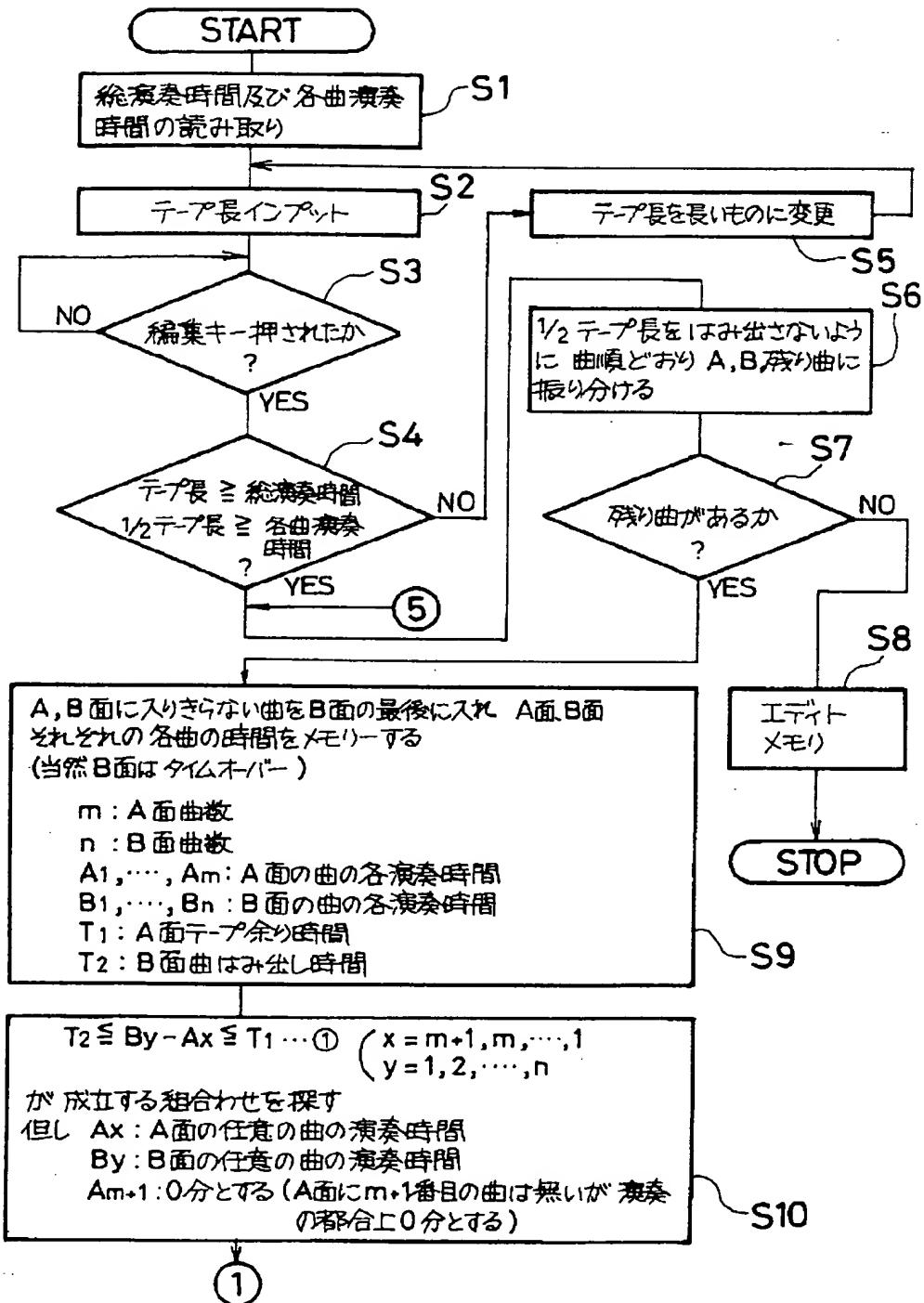
【図5】



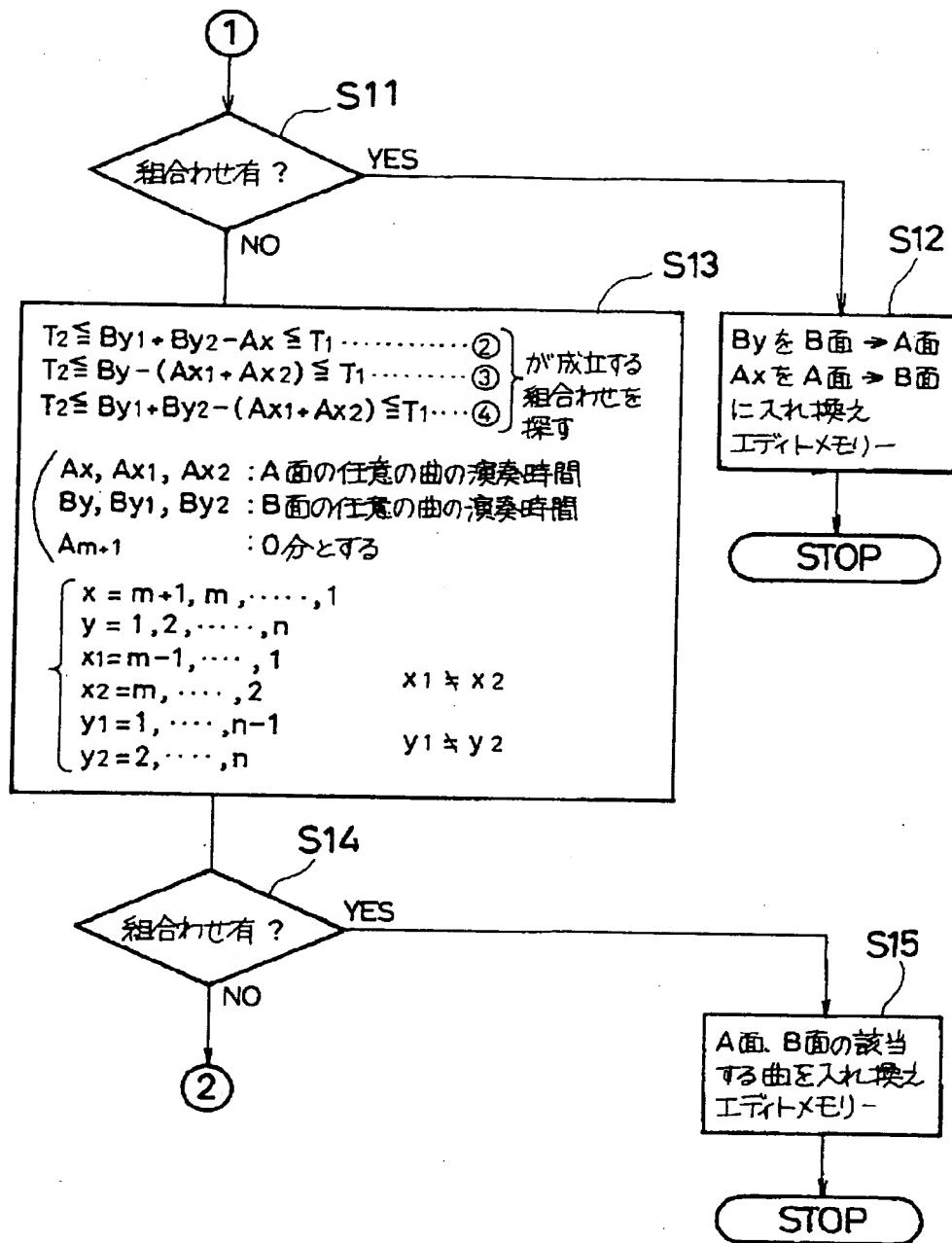
【図1】



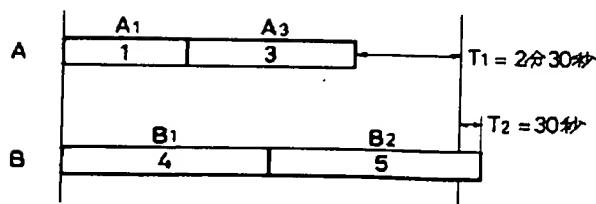
〔図2〕



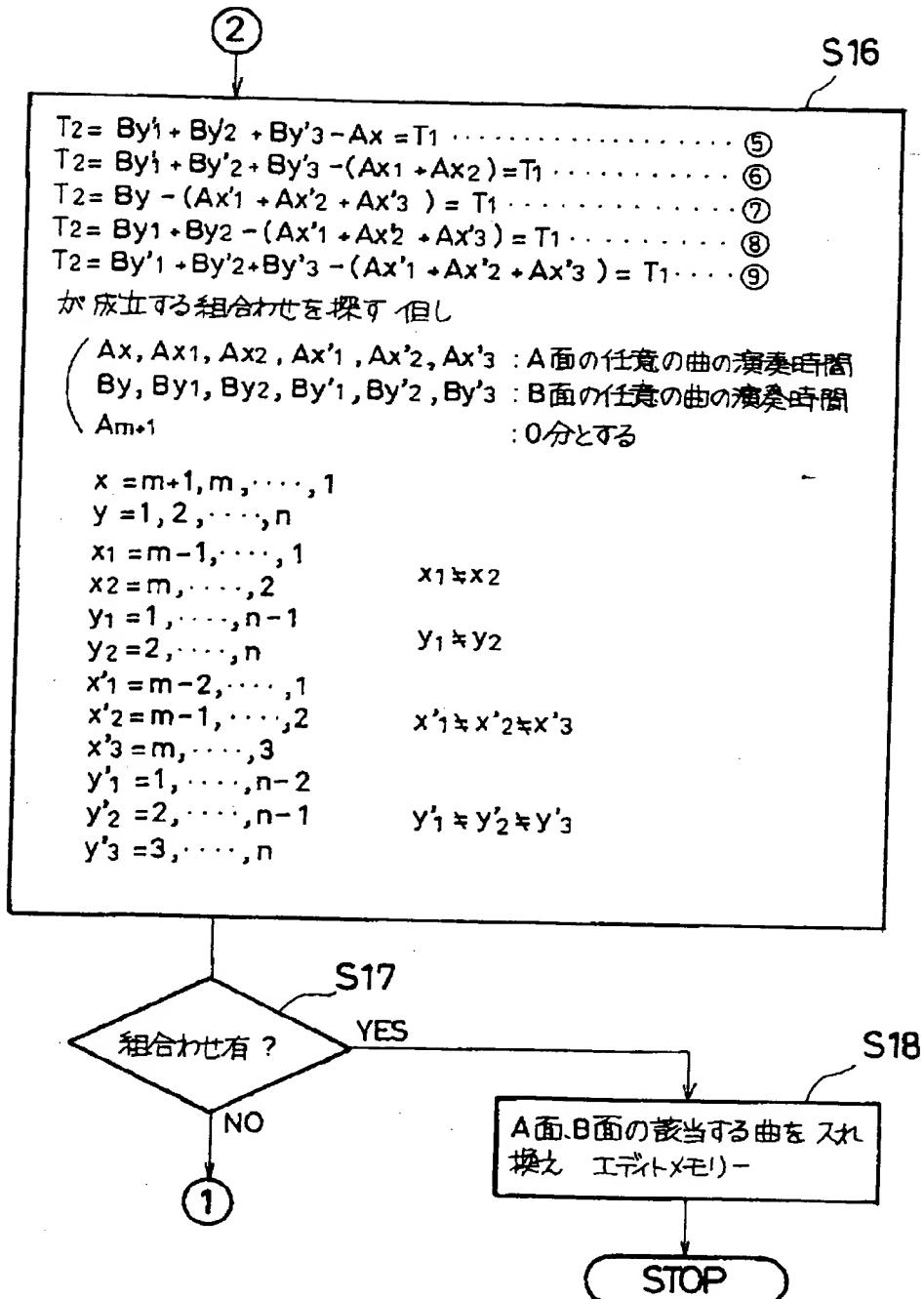
[図4]



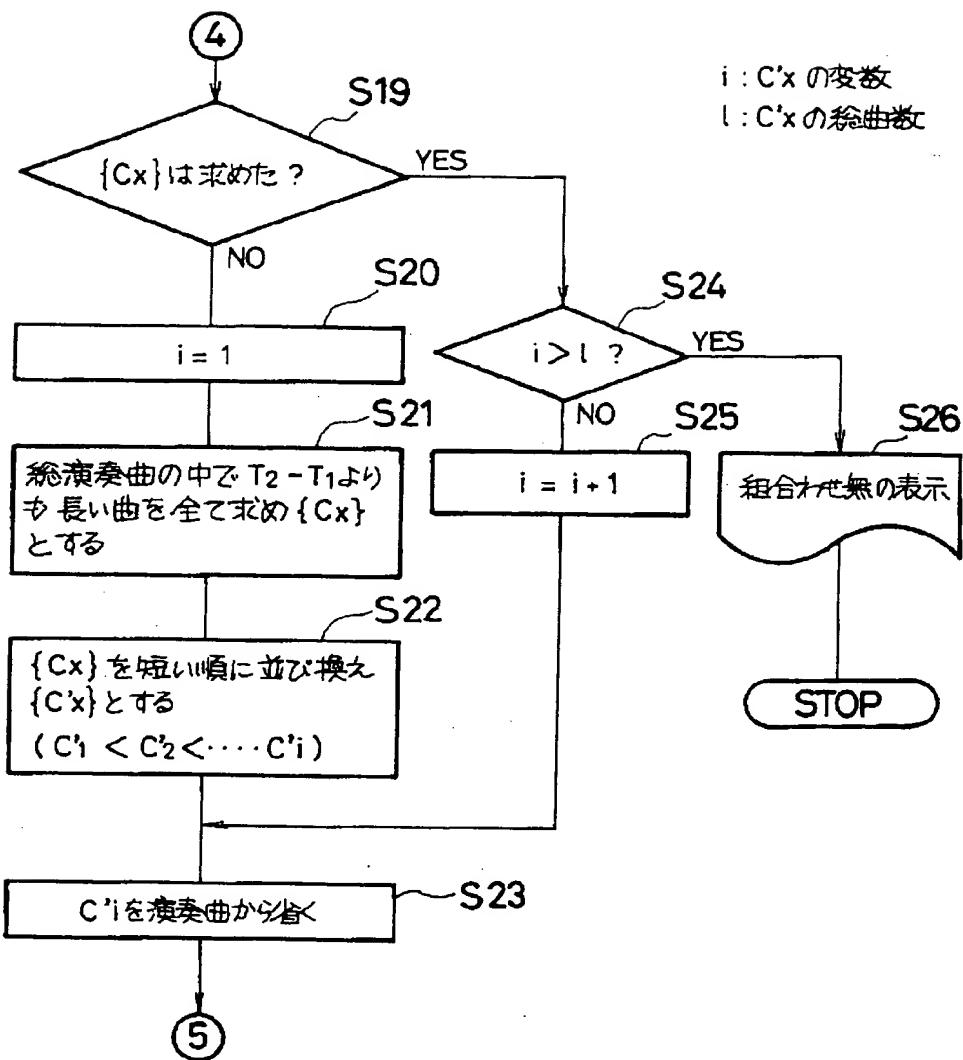
[图9]



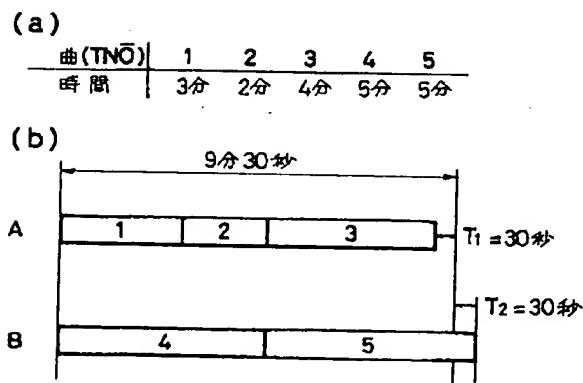
〔図6〕



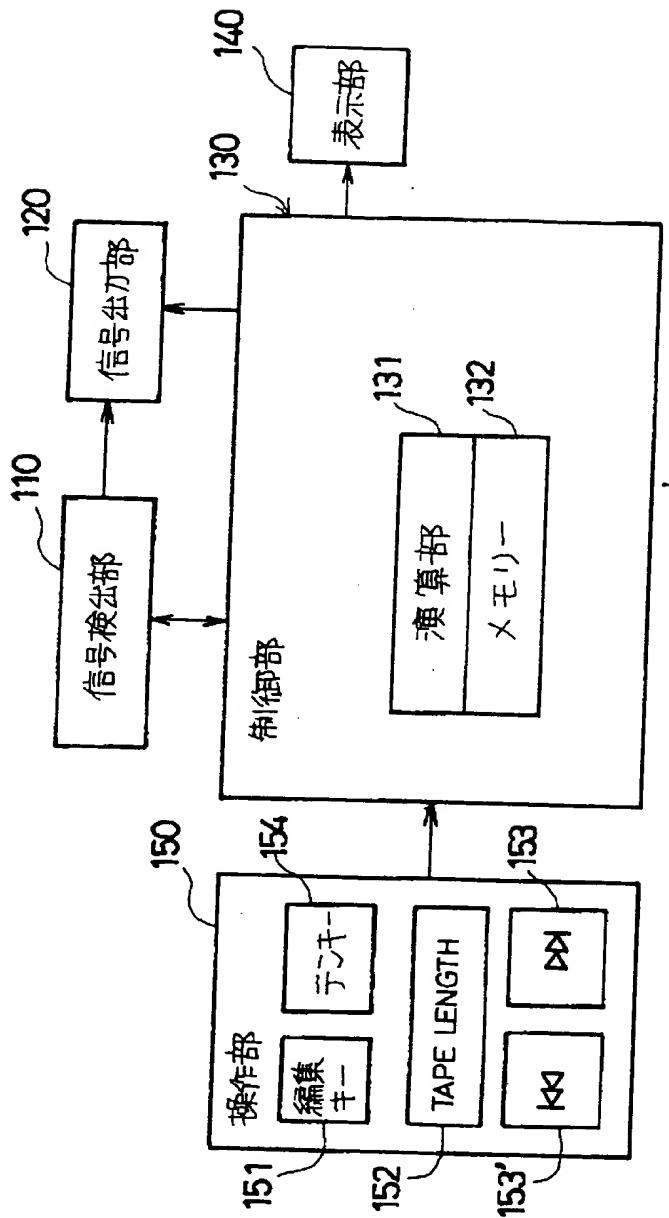
【図7】



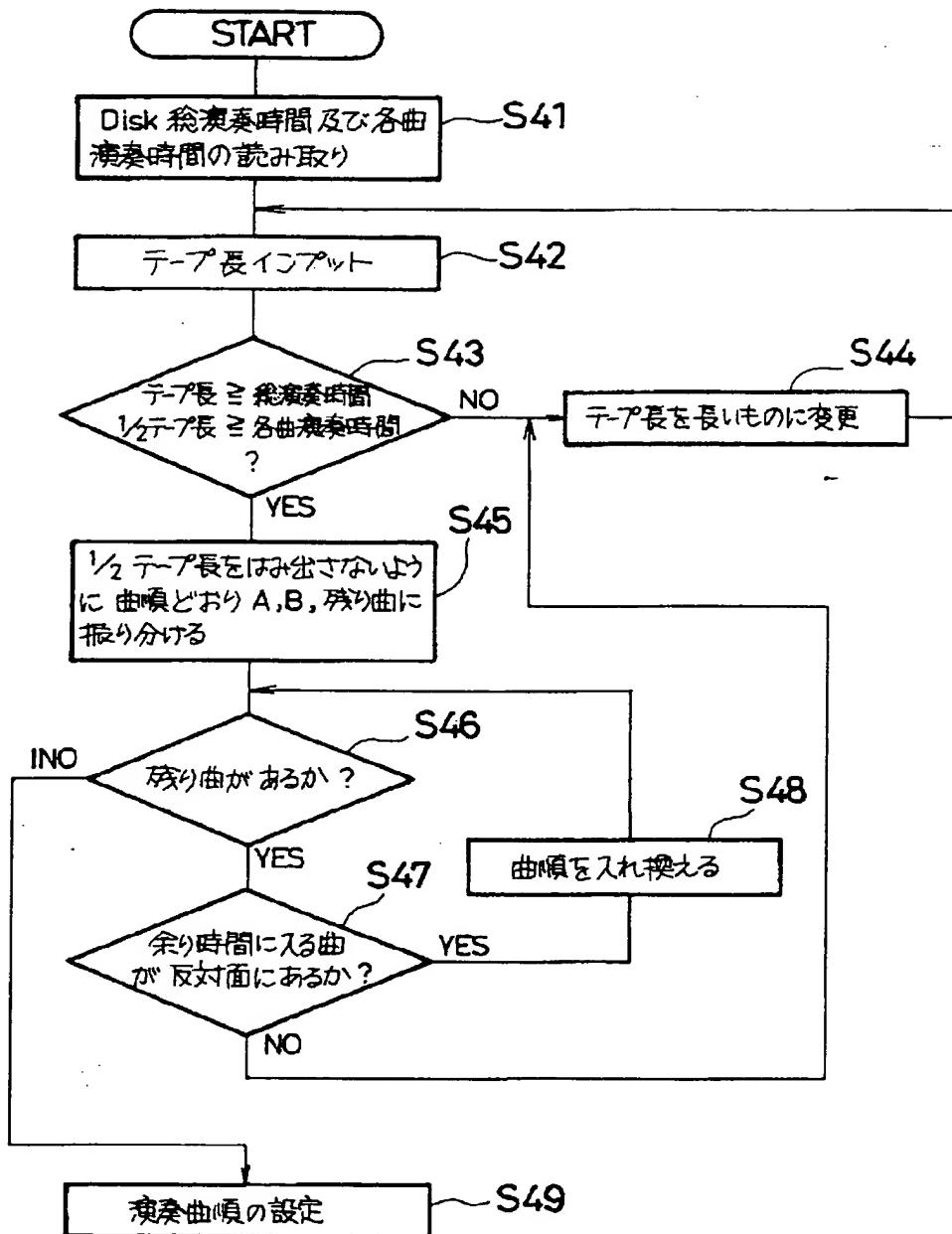
【図8】



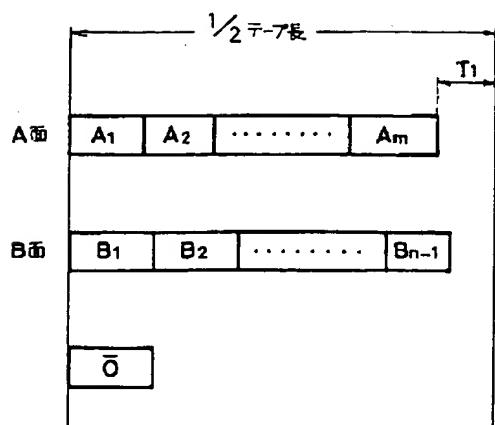
【図10】



【図11】



【図12】



【図13】

(a) 7曲入りDiskをC-46に収容する

曲	1	2	3	4	5	6	7	計
時間	9分	9分	2分	7分	4分	7分	8分	46分

(b)

